# Tipo 299H

## Introdução

Este guia de instalação fornece informações sobre a instalação, colocação em serviço e ajustamento dos nossos produtos. Para obter um exemplar deste manual de instruções, contactar a Filial Fisher ou um Representante Fisher da sua área; pode também visualizar este documento no site da Fisher Regulators no endereço www.FISHERregulators.com. Para mais informações contactar:

Tipo 299H - Manual de Instruções, doc. 5497, D102684X012.

## Categoria P.E.D.

Este produto pode ser utilizado como dispositivo de segurança em equipamentos ou sistemas pressurizados das seguintes categorias, conforme a Directiva de Equipamento Pressurizado 97/23/EC da União Europeia. Pode também ser utilizado fora do âmbito da Directiva de Equipamento Pressurizado, utilizando-se métodos tecnologicamente correctos (MTC), conforme indicado na tabela seguinte.

| TAMANHO DO PRODUTO | CATEGORIAS | TIPO DE FLUIDOS |
|---|---|---|
| DN 40, 50 (1-1/2, 2-inch) | I | 1 |

## Características técnicas

**Configurações Disponíveis**

**Tipo 299H:** Regulador de redução de pressão pilotado com piloto integrado na caixa do actuador.
**Tipo 299HR:** Tipo 299H com válvula de segurança interna de capacidade parcial, para alívio das sobrepressões internas provocadas pela dilatação térmica.
**Tipo 299HS:** Semelhante ao Tipo 299H com válvula de corte Tipo VSX-2, para protecção contra a sobrepressão ou contra a sobpressão e a sobrepressão.
**Tipo 299HSR:** O mesmo que o Tipo 299HR com uma válvula de corte Tipo VSX-2.

**Dimensões do corpo e tipo de terminal de conexão**

Ver a Tabela 1. Nota: O Tipo 299HS está apenas disponível em ferro fundido dúctil.

**Pressão de serviço máxima[1] por tamanho de orifício**

6,4 x 9,5 mm (1/4 x 3/8 pol.) - 12,1 bar (175 psig)
9,5 mm (3/8 pol.) - 12,1 bar (175 psig)
1/2 pol. (12,7 mm) - 12,1 bar (175 psig)
3/4 pol. (19,1 mm) - 10,3 bar (150 psig)
7/8 pol. (22,2 mm) - 8,6 bar (125 psig)
1/8 pol. (25,4 mm) - 6,9 bar (100 psig)
1-3/16 pol. (30,2 mm) - 5,5 bar (80 psig)
Nota: O Tipo 299HS não está disponível com orifício de 22,2 mm (7/8 pol.), 25,4 mm (1 pol.) ou 30,2 mm (1-3/16 pol.)

**Pressão de saída máxima de emergência[1]**

4,6 bar (66 psig)

**Pressão de Ensaio**

Todos os componentes para retenção de pressão, foram testados, de acordo com a Diretiva 97/23/EC - Annex 1, Section 7.4

1. Não exceder os limites admissíveis de pressão/temperatura indicados neste guia ou estipulados pelas normas ou códigos aplicáveis.

**Pressões de saída (controlo)[1][2]**

Ver a tabela 2

**Pressão diferencial mínima para o curso máximo**

0,10 bar (1,5 psig)

**Pressão máxima de funcionamento para o Tipo 299HS[1]**

1,1 bar (16 psig)

**Pressão máxima de funcionamento para o Tipo VSX-2[1]**

1,6 bar (23 psig)

**Pressões mínima e máxima de activação[1]**

Ver a tabela 3

**Temperaturas[1]**

-29 a 66 °C (-20 a 150 °F)

## Instalação

**ATENÇÃO**

**Os reguladores devem apenas ser instalados ou reparados por técnicos devidamente qualificados. Os reguladores devem ser instalados, operados e mantidos de acordo com os regulamentos internacionais aplicáveis e as instruções emitidas pela Fisher.**

**A ocorrência de caudais de fluido falsos no regulador ou fugas no sistema indica que é necessário proceder a ajustamentos ou reparações. Retirar imediatamente o regulador de serviço, de modo a evitar o desenvolvimento de situações de risco.**

**Risco de lesões corporais, danificação do equipamento, ou derrames, devido ao escape de flluidos ou rotura de componentes sobre pressão, caso este regulador seja pressurizado em excesso ou instalado em sistemas cujas condições de serviço possam exceder os valores limite admissíveis indicados no parágrafo Características Técnicas, ou cujas condições excedam a resistência nominal da tubagem adjacente ou dos respectivos acessórios.**

**Para evitar tais riscos de lesões ou danos, instalar no sistema dispositivos de alívio ou limitação de pressão (conforme especificado pelos códigos, regulamentos ou normas aplicáveis), com vista a impedir que as condições de serviço possam exceder os limites admissíveis.**

**O escape de fluidos pode ainda provocar a danificação do regulador e conduzir a lesões corporais ou danos materiais. Para evitar os riscos de tais lesões ou danos, instalar o regulador em local com segurança adequada.**

Limpar sempre todas as tubagens antes da instalação do regulador e verificar se este apresenta quaisquer danos ou matérias estranhas, que se possam ter acumulado durante o transporte. Em válvulas/

*Tabela 1. Dimensões do corpo e tipo de terminal de conexão*

| DIMENSÕES DO CORPO, DN (POLEGADAS) | MATERIAL DO CORPO E TIPO DE TERMINAL DE CONEXÃO | | |
|---|---|---|---|
| | Ferro fundido | Ferro fundido dúctil | Aço |
| 40 (1-1/2) | NPT | NPT | NPT |
| 50 (2) | NPT; Flange ANSI Classe 125(1) Face Lisa (FF) e 250 Com Ressalto (RF) | NPT; Flanges ANSI Classe 125 Face Lisa (FF) e 250 Com Ressalto (RF); e flanges PN 10 e 16 | NPT; Flanges ANSI Classe 150 Com Ressalto (RF) e 300 Com Ressalto (RF); e flange PN 16 |

1. Esta flange está disponível com dimensão face a face de 191 mm (7,5 pol.) ou 254 mm (10 pol.).

D102684XPTG

*Tabela 2. Pressões de saída*

| PRESSÕES DE SAÍDA (CONTROLO) | NÚMERO DA MOLA | TIPO Nº | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 299H | 299HR | 299HS | 299HSR |
| 9 a 15 mbar (3.5 a 6 pol. c.a.)(1) | 1 | X | X | X | X |
| 15 a 22 mbar (6 a 9 pol. c.a.)(1) | 2 | X | X | X | X |
| 22 a 49 mbar (9 a 20 pol. c.a.)(1) | 3 | X | X | X | X |
| 40 a 99 mbar (16 a 40 pol. c.a.)(1) | 4 | X | X | X | X |
| 0,069 a 0,22 bar (1 a 3.25 psig) | 5 | X | X | X | X |
| 0,22 a 0,41 bar (3.25 a 6 psig) | 6 | X | X | X | X |
| 0,34 a 1,10 bar (5 a 16 psig) | 7 | X | | X | |
| 1,10 a 2,4 bar (16 a 35 psig) | - - | X | | | |
| 2,41 a 4,14 bar (35 a 60 psig) | - - | X | | | |

1. Utilizar um regulador de alimentação pilotado, se a pressão de admissão real variar mais de ±1,4 bar (20 psi) e for necessário obter a precisão especificada.

*Tabela 3. Tipo VSX-2 - Pressões de activação alta e baixa*

| PONTOS DE FUNCIONAMENTO | TIPO DE CORTE AUTOMÁTICO | PARA UTILIZAÇÃO COM NÚMERO DE MOLA DA VÁLVULA PRINCIPAL(1) | PRESSÃO DE ACTIVAÇÃO MÍNIMA A MÁXIMA |
|---|---|---|---|
| Sobrepressão de activação (OPSO) | LP | 1, 2 | 30 a 63 mbar (12 a 25 pol. c.a.) |
| | | 1, 2, 3 | 50 a 130 mbar (20 a 52 pol. c.a.) |
| | | 3, 4 | 95 a 270 mbar (1.4 a 3.9 psig) |
| | | 4, 5, 6 | 260 a 600 mbar (3.8 a 8.7 psig) |
| | | 6, 7 | 400 a 1100 mbar (5.8 a 16 psig) |
| | | 7 | 800 a 1600 mbar (11.6 a 23 psig) |
| Sobpressão de activação (UPSO) | LP | 2, 3 | 6 a 30 mbar (2 a 12 pol. c.a.) |
| | | 3, 4 | 10 a 75 mbar (4 a 30 pol. c.a.) |
| | | 5, 6 | 25 a 160 mbar (0.36 a 2.3 psig) |
| | | 6, 7 | 100 a 750 mbar (1.5 a 10.8 psig) |

1. Ver na Tabela 2 o número da mola da válvula principal.

reguladores com roscas NPT, aplicar pasta de vedação nas roscas macho. Em válvulas/reguladores flangeados, utilizar juntas adequadas e executar a montagem de acordo com as boas regras da arte. O regulador pode ser instalado em qualquer posição, salvo se especificamente indicado em contrário, mas sempre com a circulação do fluido no sentido da seta existente no corpo do regulador.

**Nota**

É fundamental que o regulador seja instalado, de modo a que o orifício de ventilaçao localizado na caixa da mola se encontre sempre completamente desobstruído. Em instalações ao ar livre, o regulador deve ser instalado em local afastado da circulação de veículos e posicionado de modo a impedir o ingresso de água, gelo e outras matérias estranhas na caixa da mola, através do orifício de ventilaçao. Evitar a instalação do regulador em baixo de goteiras ou de algerozes e sempre acima da cota provável de neve.

### Tipo VSX-2 - Instalação

**⚠ ATENÇÃO**

**Se o Tipo VSX-2 estiver exposto a uma situação de sobrepressão, deverá ser inspeccionado para que se detectem quaisquer danos que possam ter ocorrido. A operação abaixo destes limites não impede a possibilidade de danos provocados por fontes externas ou por detritos transportados pela tubagem.**

O Tipo VSX-2 pode ser fornecido separadamente do regulador. Para instalação num regulador, colocar os novos O-rings (legendas 2 e 3) no Tipo VSX-2 e instalar o módulo no corpo do regulador. Fixar o Tipo VSX-2 no corpo do regulador com os 4 parafusos de fixação (legenda 4). A unidade pode ser orientada em qualquer direcção, relativamente à ligação da tubagem do sensor.

## Protecção contra Sobrepressões

Os limites admissíveis da pressão encontram-se estampados na chapa de características do regulador. O sistema deverá ser provido de dispositivo adequado contra as sobrepressões, caso a pressão de entrada real no regulador seja superior ao valor da pressão máxima nominal de saída. Deve ainda ser instalado dispositivo de protecção contra as sobrepressões, caso a pressão de entrada no regulador seja superior à pressão de serviço de segurança do equipamento instalado a jusante do regulador.

A operação do regulador abaixo dos limites máximos admissíveis de pressão não impede a possibilidade da sua danificação por acções externas ou pela presença de detritos no interior da tubagem. Após qualquer situação de sobrepressão, o regulador deve ser inspeccionado, de modo a avaliar-se a sua possível danificação.

## Colocação em serviço

O regulador foi regulado na fábrica para, aproximadamente, um ponto médio do curso da mola, ou para a pressão indicada na encomenda; por estas razões, o regulador poderá ter que ser ajustado antes da sua colocação em serviço, de modo a serem obtidos os resultados desejados. Após a conclusão da instalação e as válvulas de segurança devidamente ajustadas, abrir lentamente as válvulas de corte a montante e a jusante do regulador.

## Ajustamento

Para alterar a pressão de saída, remover a tampa de cobertura ou desapertar a porca de fixação e rodar o parafuso de ajustamento para a direita, para aumentar a pressão de saída ou para a esquerda, para diminuir a pressão de saída. Durante a operação de ajustamento, verificar a pressão de saída com um manómetro de teste. Instalar novamente a tampa de cobertura ou apertar a porca de fixação, de modo a bloquear o ponto de funcionamento do regulador.

### Tipo VSX-2 - Ajustamento do Ponto de Activação

**Nota**

O Tipo VSX-2 é fornecido com uma ferramenta de ajustamento. Esta ferramenta deve ser utilizada apenas para efectuar ajustamentos nesta unidade. Para efectuar os ajustamentos, a mola de activação da sobrepressão encontra-se localizada sob o parafuso de ajustamento externo e a mola de activação da sobpressão encontra-se sob o parafuso de ajustamento interior.

**Ajustamento da Mola de Activação de Sobrepressão:**

1. Ajustar o ponto de activação da sobrepressão para a compressão máxima.

2. Se existente, ajustar a mola de sobrepressão para o ponto de compressão mínima.

3. Regular a contrapressão da unidade com a pressão de activação desejada.

4. Reduzir a compressão da mola de actuação de sobrepressão até o Tipo VSX-2 actuar.

**Ajustamento da Mola de Activação de Sobpressão:**

1. Ajustar o ponto de activação da sobpressão para a compressão mínima.

2. Regular a contrapressão da unidade com a pressão de activação desejada.

3. Aumentar a compressão da mola de activação de sobrepressão até o Tipo VSX-2 actuar.

## Retirar de Serviço (Paragem)

**ATENÇÃO**

**Para evitar as lesões corporais provocadas pela libertação súbita de fluido pressurizado, isolar o regulador da pressão da linha, antes de iniciar a sua desmontagem.**

**O vedante e a etiqueta de aviso contêm informações de segurança importantes; caso sejam removidas, instalá-las novamente antes da colocação em serviço.**

## Lista de Peças - Tipo VSX-2

**Legenda Descrição**

1 Módulo VSX-2
2 O-ring superior
3 O-ring inferior
4 Parafuso de fixação
6 Respiror
7 Mola de controlo de alta pressão
8 Mola de controlo de baixa pressão
10 Parafuso
11 Junta
13 Bujão roscado

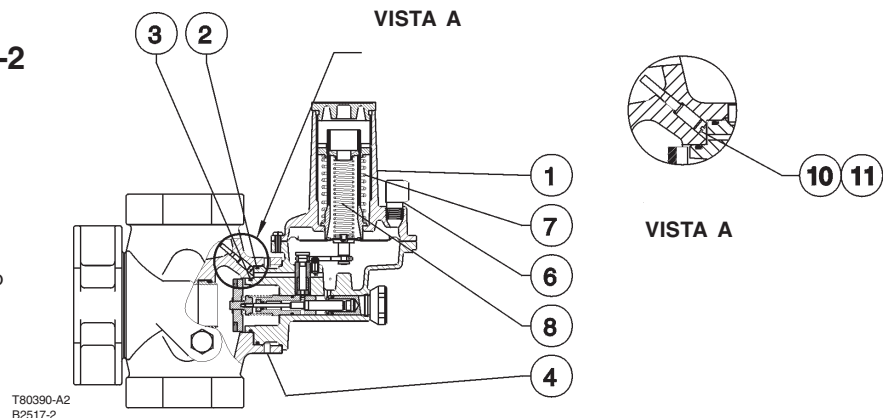



*Figura 1. Tipo VSX-2*

## Lista de Peças - Série P590

**Legenda Descrição**

1 Corpo do filtro
2 Elemento filtrante
3 Cabeça do filtro
4 Parafuso
5 Anilha
6 Anilha de mola
7 Junta

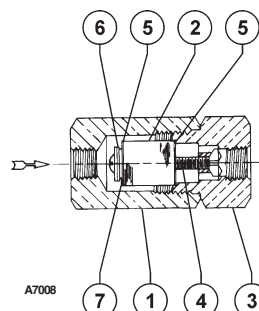



*Figura 2. Filtro - Série P590 Standard*

## Lista de Peças - Série 299H

| Legenda | Descrição |
|---|---|
| 1 | Corpo inferior |
| 2 | Corpo superior |
| 3 | Tampa |
| 4 | Prato da mola |
| 5 | Porca de ajustamento |
| 6 | Mola de fecho |
| 7 | Mola de equalização de pressão |
| 8 | Diafragma |
| 9 | O-Ring |
| 10 | Haste do diafragma |
| 11 | Haste de impulso |
| 12 | Orifício |
| 13 | Obturador |
| 14 | O-Ring |
| 15* | O-Ring |
| 16 | Fuso da válvula |
| 17 | Corpo da válvula |
| 18 | Parafuso |
| 19 | Joelho |

| Legenda | Descrição |
|---|---|
| 20 | Conector |
| 21 | Tubagem de alimentação do piloto |
| 22 | Tubo de carga |
| 23 | Parafuso |
| 24 | Parafuso |
| 25 | Cavilha |
| 26 | Alavanca |
| 27 | Respiro Tipo Y602-12 |
| 28 | Diafragma |
| 29 | Tampa |
| 30 | Parafuso |
| 31 | Caixa da mola |
| 32 | Mola de controlo |
| 33 | Prato da mola |
| 34 | Castelo |
| 35 | Porca de fixação |
| 36 | Parafuso de ajustamento |
| 37 | Porca sextavada |
| 38 | Anilha |
| 39 | Haste do diafragma |
| 40 | Haste de impulso |
| 41 | Mola de sobre-curso |
| 42 | Parafuso |
| 43 | Rebite |

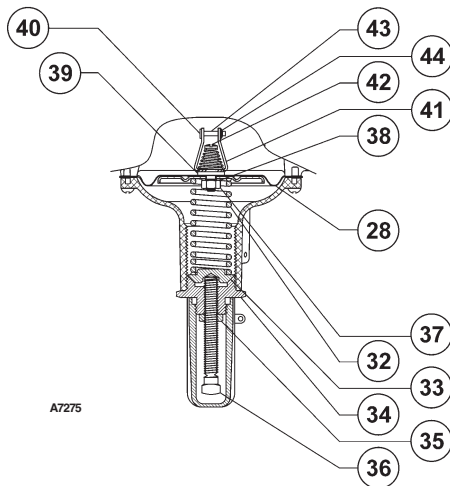
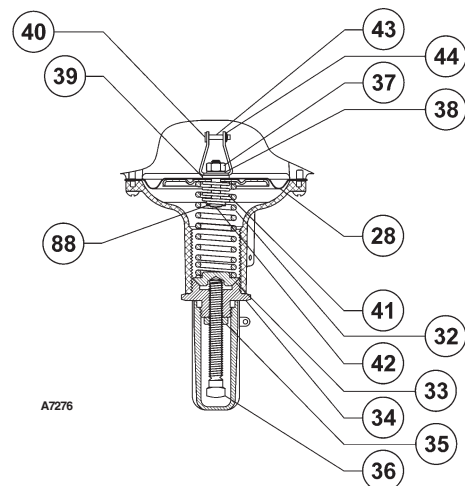
| Legenda | Descrição |
|---|---|
| 44 | Freio |
| 45 | Válvula de segurança |
| 46 | Parafuso |
| 47 | Adaptador de admissão |
| 48 | Haste |
| 49 | O-Ring |
| 50 | Orifício do piloto |
| 51 | Filtro de admissão |
| 52 | Obturador do piloto |
| 53 | O-Ring |
| 54 | O-Ring |
| 56 | Parafuso |
| 57 | Alavanca |
| 58 | Bujão roscado |
| 59 | Bujão roscado, apenas para registo interno |
| 61 | O-Ring |
| 62 | Parafuso de accionamento |
| 63 | Chapa de características |
| 70 | Restrição de purga |
| 80 | Amortecedor |
| 81 | Cabeça do diafragma |
| 82 | Casquilho |
| 83 | O-Ring |

PILOTO - TIPO 299H (SEM VÁLVULA DE SEGURANÇA)

PILOTO - TIPO 299HR (COM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE CAPACIDADE PARCIAL)

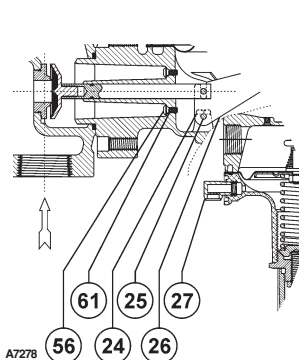
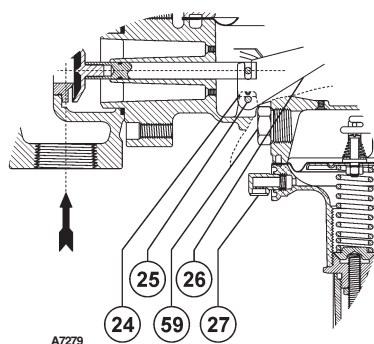
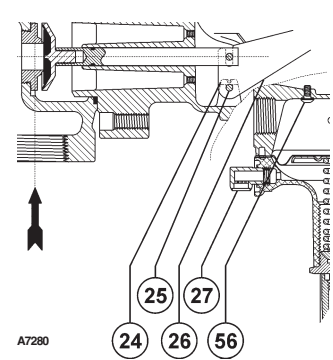
*Figura 3. Piloto - Série 299H*

REGISTO EXTERNO

REGISTO INTERNO

REGISTO DUPLO

*Figura 4. Registo - Série 299H*

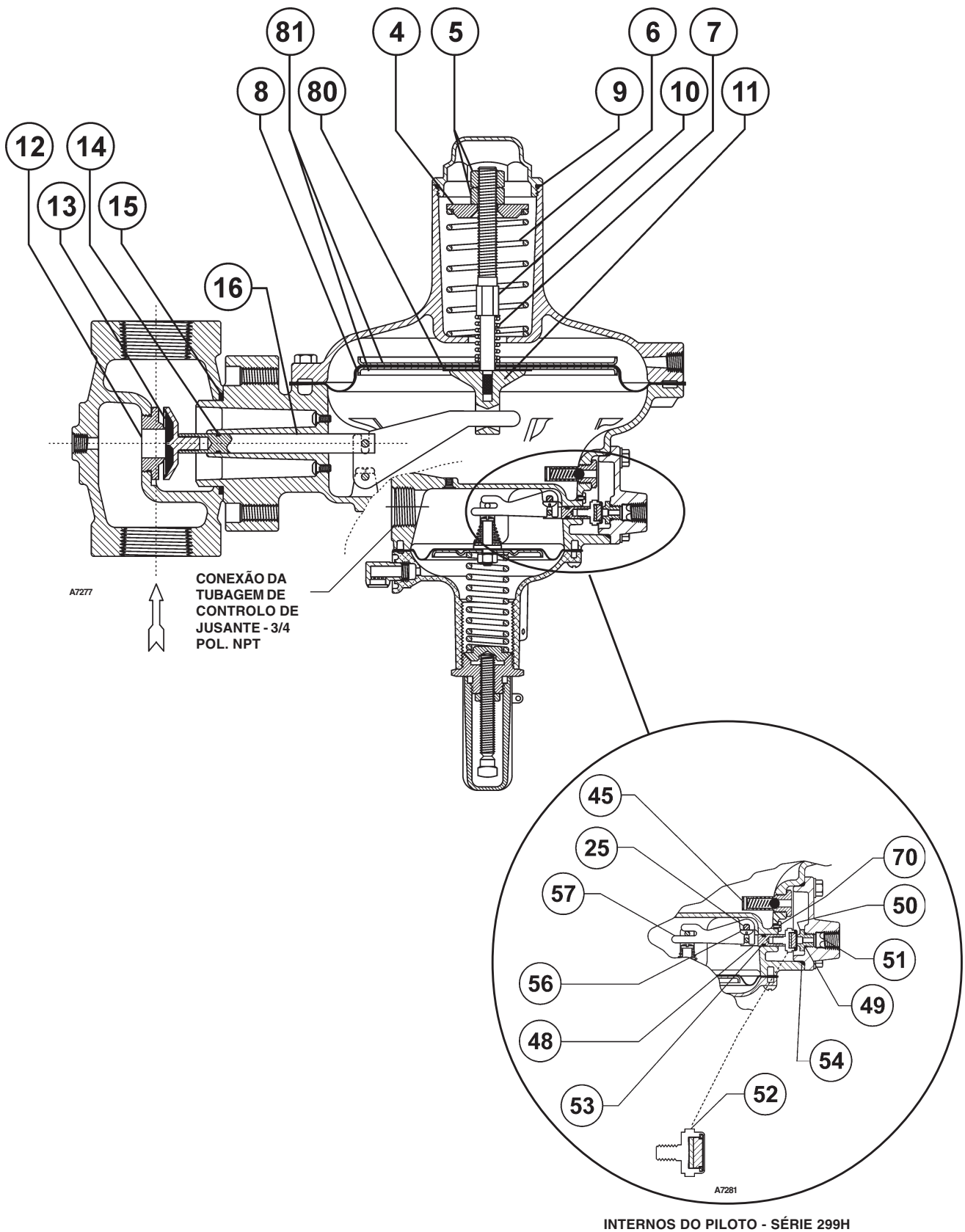



*Figura 5. Interior - Série 299H*